

## ს ა ქ ა რ თ ვ ე ლ ო

(19) ინტელექტუალური  
საკუთრების  
ერთეული (ცენტრი  
"საქპატენტი")



(11) GE P 1999 1695 B

(51)<sup>6</sup> B 21 D 7/00, 47/00,  
E 04 C 2/32,  
E 04 C 2/38

(12) ბამოგონებაზე პატენტის აღწერილობა

(21) A 1993 001820

(22) 1993 04 21

(24) 1993 04 21

(86) PCT/US93/03768, 1993 04 21

(31) 07/872,005; 08/040, 009

(32) 1992 04 22; 1993 03 30

(33) US, US

(45) 1999 05 05 № 6

(71)(73) მიკ. ინდუსტრიზ, ინკ. US

(72) ფრედერიკ მორელი US

(74) თამაზ შილაძე

(56) 1. აშშ პატენტი 3.902. 288, 1975 წ.  
2. აშშ პატენტი 3.842. 647, 1974 წ.  
3. აშშ პატენტი 3.967. 430, 1976 წ.  
4. აშშ პატენტი 4.039. 063, 1977 წ.

GE  
1695 B

(54) ლითონის პანელების  
დამზადების ხერხი და  
მოწყობილობა მათ  
დასამზადებლად, ლითონის  
უსაყრდენო შენობა

(57) 1. ტექნიკური შედეგი

ლითონის პანელების დამზადებისას  
მასალის და ღრის დანახარჯების შემ-  
ცირება, პანელების დამზადების  
რეკონოლოგიისა და შენობის მონტაჟის  
გაიოლებად.

2. არსი

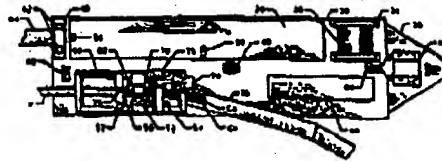
უწყველად ლითონის რულონიდან  
პანელების დასამზადებელ მოწყო-  
ბილობას გააჩნია პანელის საგლინი 38  
და სალუნი 68 კუანძები მართვის ავტო-  
მატური სისტემით. სალუნი კუანძის 68  
კლინების 70, 72 და 76 მეშვეობით  
ხორციელდება პანელის გვერდებისა და  
ნაწიბურების გოფირება, ხოლო მათი  
მდებარეობის ავტომატური რეგულირებით  
შესაძლებელია პანელის ღუნვის რადიუ-  
სის კონტროლი და პანელზე სწორხაზო-  
ვანი უბნების ფორმირება შენობის კედ-  
ლებისათვის და მრუდხაზოვანი უბნების  
ფორმირება სახურავისათვის.

3. ბამოგონების სფიკო

სამრეწველო და სამოქალაქო შენო-  
ბა-ნაგებობების მშენებლობა.

3 დამოუკ. მ. და 12 დამოკ. მ.,

14 ფიგ.



GE 1695 B

## ბამ(ო)გონებაზე პატენტის აღწერილობა

გამოგონება განეკუთვნება მშენებლობას, კერძოდ ლითონის უსაყრდენო, რკალისებური სახურავისა და ვერტიკალური კედლების მქონე შენობების მშენებლობას.

ცნობილია ლითონის შენობების დამზადების ხერხი მომიჯნავე რკალისებური ან გრეხილი პანელებით, რომლებიც ერთმანეთს უერთდებიან გვერდითი ნაწიბურების დანარიმანდებით, ამ შენობების სახურავის პანელები რკალისებური ფორმისაა, გრძელდება შენობის გვერდითი კედლების სახით და დადის საძირკვლამდე, შენობას ტორსიდან აქვს ნახევარწრის ფორმა /1/.

ცნობილია აგრეთვე ლითონის პანელების დასამზადებელი მოწყობილობა ისეთი შენობებისათვის, სადაც პანელები სიმრუდის შესაქმნელად ფორმირდება წრეზე /2/, შენობის აღმართვის ხერხი მომიჯნავე პანელების გვერდითი ნაწიბურების დანარიმანდებით /3/ და დასანარიმანდებელი მანქანა მომიჯნავე პანელებს შორის ნარიმანდა შეერთებისათვის. მთლიანად რკალისებური კედლებისა და სახურავის მქონე შენობებში ვერტიკალური გვერდითი კედლების უქონლობის გამო გამოყენებული ვერტიკალური სივრცე შეზღუდულია. გარდა ამისა, ცნობილ მოწყობილობებში შეზღუდულია პანელებისათვის ფოლადის ფურცლის სისქე და აქედან გამომდინარე შენობების გეომეტრიული ზომები ქარისა და დროებითი დატვირთვების გათვალისწინებით. ცნობილია აგრეთვე რკალისებური ლითონის შენობების პანელების ჩამოსაყალიბებელი მოწყობილობა და აგების ხერხი, სადაც მოღუნული პანელების ასაწყობად გამოყენებულია

GE 1695 B

გადასატანი ბაქნები /4/. ცნობილ მოწყობილობებში პანელის რკალის რადიუსი რეგულირდება ხელით, თანაც, რკალის რადიუსის რეგულირება მოთხოვნილ სიდიდემდე შეიძლება მხოლოდ მანამ, ვიდრე მოწყობილობაში არის ფურცლოვანი ელემენტი რადიუსის რეგულირების პროცედურა მოიცავს რკალის დაყენებას, ლითონის მოღუნვას და ფანერისაგან დამზადებულ თარგთან შედარებას ან სხვა მოწყობილობით რკალის გაზომვას. თუ მოწყობილობაში ლითონის ფურცლის ჩაღების შემდეგ მისი რადიუსი აღმოჩნდება არაზუსტი, ოპერატორი სკალაზე აყენებს ახალ მნიშვნელობებს საკუთარი გამოცდილებით და ცდილობს მიაღწიოს პანელის სიმრუდის სასურველ რადიუსს. ასეთ შემთხვევაში იხარჯება 500 ფუნტამდე (1 ფუნტი - 453 გ) ლითონი, გროვდება დიდი რაოდენობის ნარჩენები წუნდებული პანელების სახით.

ცნობილ მოწყობილობებში პანელის რადიუსის რეგულირებისათვის სკალები და საღუნი გლინები პანელის ზედა და ქვედა ზედაპირზე მოქმედებენ ერთმანეთისაგან დამოუკიდებლად. საღუნი გლინები მოძრაობაში მოდიან სამი ცილინდრული სწორკბილიანი კბილანა ბორბლების მეშვეობით, რომლებიც უშუალოდ არიან შეერთებულნი. როცა საღუნი გლინი შორდება კბილანებს, საკონტაქტო ზედაპირი მცირდება და კბილანები ცვდება ან იმტვრევა. თუ სკალების დაყენება მოხდება არაზუსტად, პანელი დეფორმირდება და გამოუსადეგარი ხდება შენობებისათვის, ხოლო გლინებს შორის მცირდება საკონტაქტო ზონები, რაც იწვევს კბილანა ბორბლების ნაადრევ ცვეთას. ეს მოწყობილობები ვერ უზრუნველყოფენ ერთ პანელზე სწორხაზოვან და მრუდხაზოვან უბნებს და აქიდან გამომდინარე, შენობის ვერტიკალური კედლების პანელების დასამზადებლად მოითხოვება დამატებითი მოწყობილობა.

GE 1695 B

გამოგონების მიხედვით ლითონის უსაყრდენო შენობებისათვის, რომელიც იწყოება ერთმანეთთან გვერდითი ნაწიბურების დანარიმანდებით შეერთებული პანელებისაგან, პანელების დამზადების ხერხი ითვალისწინებს პანელის ფურცლოვანი ლითონის რულონიდან. დაპროფილებას ორი გვერდითი და მათ შორის მდებარე ქვედა უბნით, პანელის მოჭრას და მისი ქვედა და გვერდითი უბნების გოფრირებას, პანელის მოჭრას აწარმოებენ უშუალოდ დაპროფილების შემდეგ. შემდეგ ახდენენ პანელის ღუნვას პანელის ქვედა უბნის გოფრირებით განსაზღვრული სიგრძის მონაკვეთისათვის სიმრუდის მისანიჭებლად, სიმრუდის რადიუსს განსაზღვრავენ გოფრების სიღრმით, ხოლო მოღუნული პანელის სიმრუდისა სიგრძის გაზომვას და ამ გაზომვების მონაცემების და სიმრუდის წინასწარ მოცემული პარამეტრების გამოყენებას გოფრების სიღრმის უწყვეტი და ავტომატური მართვისათვის აწარმოებენ გოფრების შესრულების პროცესში, ამასთან, პანელის გვერდითი უბნები შესრულებულია სწორხაზოვანი, ხოლო მათ შორის მდებარე ქვედა უბანი - მრუდხაზოვანი უბნის სახით.

გამოგონების მიხედვით ადგილზე აგებული ლითონის უსაყრდენო მრავალმაღლიანი შენობა შეიცავს ლითონის U-ს მაგვარი პროფილის მქონე პანელებს, რომლებსაც აქვთ ორი გვერდითი სწორხაზოვანი და მათ შორის მდებარე ქვედა მრუდხაზოვანი უბნები ღუნვადი გვერდითი ნაწიბურებით, რიგში განლაგებული პანელები ერთმანეთთან შეერთებულია გვერდითი ნაწიბურების დანარიმანდებით, პანელების სულ მცირე ერთი მრუდხაზოვანი უბანი მაინც ქმნის შენობის სახურავს, ხოლო სწორხაზოვანი უბნები ვერტიკალურ კედლებს, შენობის მომიჯნავე მატეების პანელების სწორხაზოვანი უბნები დაყენებულია ნაწიბურებს შორის ღრეჩოთი, ერთმანეთს შორის სიღრუის წარმოქმნით. შესაძლებელია სიღრუე შევსებულ იყოს

GE 1695 B

გამაძლიერებელი მასალით, მაგალითად, ბეტონით; სიღრუეში გატარებულია ელექტრული სისტემის კაბელები; ერთმანეთის მომიჯნავე პანელების სწორხაზოვანი უბნების ნაწიბურებს შორის ჩატანებულია ბრტყელი ფირფიტები და დამაგრებულია სამაგრი საშუალებებით. პანელების სიმრუდის რეგულირება ხდება ავტომატურად.

ლითონის პანელების დასამზადებელი მოწყობილობა შეიცავს ფურცლოვანი ლითონის დაპროფილების საგლინ კვანძს სასურველი პროფილის პანელის მისაღებად, დანას, საღუნ კვანძს, რომელიც შეიცავს ზედა და ქვედა საღუნ გლინებს პანელის ქვედა ნაწილის გოფრირებისათვის და პანელის სიგრძის საზომ საშუალებას, რომელიც დაკავშირებულია მართვის საშუალებასთან საღუნ კვანძში გამავალი პანელის სიგრძის ავტომატური და უწყვეტი გაზომვისათვის, ფორმირებული პანელის სიმრუდის საზომ საშუალებას, საღუნი კვანძის ავტომატური ციფრული მართვის საშუალებას დასაფორმირებელი პანელის სიმრუდის რეგულირებისათვის, რომელიც შესრულებულია საზომი საშუალებების მონაცემებზე და სიმრუდის წინასწარ მოცემულ პარამეტრებზე სულ მცირე, ნაწილობრივი რეაგირების შესაძლებლობით, ამასთან, დანა დაყენებულია დაპროფილების კვანძის გვერდით დაპროფილებული პანელის მოსატრეღად. მოწყობილობა აღჭურვილია საღუნი გლინებით გვერდითი თაროების გოფრირებისათვის, საშუალებით ზედა საღუნი გლინის მდებარეობის ავტომატური რეგულირებისათვის; საღუნი კვანძი აღჭურვილია მოძრავი ბლოკით და მისი გადაადგილების მართვის საშუალებით, რომელიც დაკავშირებულია ავტომატური ციფრული მართვის საშუალებასთან, სულ მცირე ერთი საღუნი გლინი დაყენებულია მოძრავ ბლოკზე მეორის მიმართ გადაადგილების შესაძლებლობით. პანელის ქვედა ნაწილის გოფრირებისათვის გლინების ამძრავი შესრულებულია ჯაჭვური ამძრავის

GE 1695 B

სახით. ავტომატური ციფრული მართვის საშუალება შეიცავს მართვის პანელს, მიკროპროცესორს, ჰიდრაულიკურ და ელექტრულ ჯაჭვებს. მართვის პანელი აღჭურვილია ციფრული კლავიატურით. მართვის პანელი შეიცავს ავტომატური გამორთვის საშუალებას და კომპიუტერულ გასართს. დანა შესრულებულია ჰიდრაულიკური ამძრავით.

მოწყობილობის ავტომატური მართვა ხორციელდება ჰიდრაულიკურად და მიკროპროცესორის საშუალებით, დასაფორმირებელი პანელის რადიუსისა და სიგრძის გაზომვით. პანელის მრუდე უბნების სიმრუდის მართვა ხდება პანელის ქვედა ნაწილის გოფრების ხარისხის მიხედვით, ხოლო გოფრირების ხარისხი განისაზღვრება საღუნ გლინებს შორის ავტომატურად რეგულირებადი დაშორებით.

მოწყობილობის სამშენებლო მოედანზე მოხერხებული გადაადგილების მიზნით, იგი შეიძლება დამონტაჟებულ იქნეს თვლებიან სატრანსპორტო საშუალებაზე, მაგალითად ავტომობილის ძარაზე.

გამოგონების ტექნიკური შედეგია ლითონის პანელების დამზადებისას მასალის და დროის დანახარჯების შემცირება, ტექნოლოგიის გაიოლება, შენობის მონტაჟის გაიოლება.

გამოგონება წარმოდგენილია 14 ფიგურით.

ფიგ. 1 - დანადგარების განლაგების გეგმა;

ფიგ. 2 - გეგმა, ფრაგმენტი საღუნი გლინებით და მათი მართვის საშუალებებით;

ფიგ. 3 - გეგმა, ფრაგმენტი, საღუნი გლინების კინემატიკური სქემა;

ფიგ. 4 - საზომი მოწყობილობის კვანძის წინხედი;

ფიგ. 5 - საზომი მოწყობილობის კვანძის გვერდითი ხედი;

ფიგ. 6 - საღუნი გლინების გადაადგილების კვანძის გეგმა;

ფიგ. 7 - ჭრილი ა-ა ფიგ. 6-ზე;

ფიგ. 8 - საღუნი გლინების გადაადგილების ამბრავის გვერდითი

ხედი;

ფიგ. 9 - რადიუსის საზომი მოწყობილობის კვანძი, გეგმა;

ფიგ. 10 - მართვის პანელი სქემა

ფიგ. 11 - მოწყობილობის ავტომატური მართვის ჰიდრაულიკური და ელექტრონული სისტემების შეერთების სქემა;

ფიგ. 12 - შენობის განივი ჭრილი, ვარიანტი 1;

ფიგ. 13 - შენობის ორი მომიჯნავე ვერტიკალური კედლის პანელების შეერთების აქსონომეტრიული ხედი;

ფიგ. 14 - შენობის განივი ჭრილი, ვარიანტი 2.

ლითონის პანელების დასამზადებელი მოწყობილობა უპირატესად ეწყობა თვლებიანი სატრანსპორტო საშუალების 30 ძარაზე 32 და შეიცავს რულონის დამჭერს 34 ფურცლოვანი ლითონის რულონის 36 დასაყენებლად. ძარის ერთ მხარეს, ფურცლოვანი ლითონის რულონის გვერდით დადგმულია საგლინი კვანძი 38 გლინებით, რომელიც ცნობილია ტექნიკის არსებული დონისათვის და ამიტომ არ არის აღწერილი წინამდებარე გამოგონებაში. პანელების ნაწიბურების დანარიმანდება წარმოებს აგრეთვე ცნობილი დასანარიმანდებული მანქანით. საგლინი კვანძის ბოლოში დადგმულია დანა 40 დაპროფილებული, გადაზომილი სიგრძის პანელის ჩამოსატრეულად.

სატრანსპორტო საშუალებაზე დადგმულია შიგაწვის ძრავა 42 (უპირატესად დიზელის ძრავა) ტუმბოს 44 მეშვეობით ჰიდროსისტემის ასამუშავებლად, მთავარი ჰიდრაულიკური სარქველი 46 ჰიდრაულიკური ზეთის სხვადასხვა ჰიდრაულიკურ ამბრავზე მართვადი მიწოდებისათვის, მართვის პანელი 48 მართვის სხვადასხვა ორგანოთი, ინდიკატორით და მიკროპროცესორით.

ჰიდროძრაჲით 50 მოძრაობაში მოდიან საგლინი კვანძის 38 გლინები პანელის დაპროფილებიანათვის, ჰიდროძრაჲით 52 - გლინები, რომლებიც დადგმულია პანელის P ნაწიბურების გადასაღუნად და ნაკეცების C ფორმირებისათვის, ხოლო ჰიდროძრაჲით 54 - ის გლინები, რომლებიც გათვალისწინებულია პანელის ქვედა ნაკეცების C<sub>1</sub> ფორმირებისათვის.

ძარის ერთ მხარეს დაყენებულია საზომი მოწყობილობა 56 დაპროფილებული პანელის სიგრძის ელექტრონული გაზომვისათვის, ხოლო მეორე მხარეს - საზომი მოწყობილობა 58 დაპროფილებული პანელის უბნების დასაზომად.

ჰიდრაულიკური დანა 40 მოძრაობაში მოდის ორი ჰიდროცილინდრით 62. დანის 40 გვერდით საგლინ კვანძთან 38 ერთ ღერძზე მოწყობილია დაპროფილებული პანელის მისაღები ბაქანი 64. სატრანსპორტო საშუალება აღჭურვილია სათანადო სტელაჲებით 66 ბაქნების შესანახად და სხვა, ტრანსპორტირებისათვის აუცილებელი აღჭურვილობით.

საგლინი კვანძის 38 მოპირდაპირე მხარეს მოთავსებულია საღუნი კვანძი 68. ქვედა ნაკეცების ფორმირება ხორციელდება წყვილი საღუნი გლინით 70 და 72. სიმრუდის საზომი მოწყობილობა 74 კონტაქტშია პანელთან ქვედა საღუნ გლინებს მიღმა, ქვედა ნაკეცების ფორმირების შედეგად მიღებული სიმრუდის გასაზომად. რადგან ქვედა ნაკეცები არეგულირებენ პანელის სიმრუდეს, ხოლო ქვედა ნაკეცების სიღრმე რეგულირდება საღუნი გლინების 70 და 72 ღერძებს შორის მანძილით, ამიტომ ერთი საღუნი გლინის გადაადგილება მეორის მიმართ განსაზღვრავს სიმრუდის რადიუსის სიდიდეს. საღუნი გლინის 70 გადაადგილება საღუნი გლინის 72 მიმართ ხორციელდება ჰიდროძრაჲით 75. პანელის გვერდითი ნაწიბურების ღუნვა ხორციელდება

გლინებით 76. ფორმირებული პანელის მისაღებად გათვალისწინებულია ბაქანი 78.

საღუნი გლინები 70 და 72 შეიძლება მლიანად დაშორდეს პანელს, ამ შემთხვევაში პანელს არ ექნება ნაკეცები, იქნება სწორი, აქედან გამომდინარე, ავტომატური მართვისა და საღუნი გლინების მეშვეობით პანელზე შეიძლება შესრულდეს როგორც სწორხაზოვანი, ისე მრუდხაზოვანი უბანი ან უბნები მრუდხაზოვანი უბნების სიმრუდის რადიუსის ზუსტი მართვით. ვერტიკალურკედლებიანი და/ან რკალი-სებური ან სწორი (დახრილი), კეხზე მრუდხაზოვანი უბნით, სახურავის მქონე შენობებისათვის მოწყობილობა შეიძლება აეწყოს სწორუბნებიანი პანელების დამზადებაზე. პანელის დასამზადებელი მოწყობილობის მართვა ხორციელდება პროგრამული მართვის სისტემით.

პანელის სიგრძის საზომ მოწყობილობასთან 58 მიერთებულია ელექტრული გადამწოდი 80, ხოლო გადამწოდი 82 გამოიყენება ზედა და ქვედა საღუნის გლინების ერთმანეთის მიმართ მდებარეობის, ანუ ნაკეცების სიღრმის განსაზღვრისათვის. სიმრუდის საზომი მოწყობილობა 74 შეიცავს სიმრუდის საზომ კვანძს 84. როცა ფიქსირებულ მანძილზე მიმორიგებული ფიქსირებული ბერკეტები 86 კონტაქტირებენ პანელთან, მაშინ სიმრუდის საზომი კვანძი 84 ზომავს ვერტიკალურ ზომას, ანუ სიმაღლეს. მექანიკური კავშირი 88 ახდენს ელექტრონული გადამწოდის 90 პოზიციონირებას. გადამწოდი ელექტრონულ ინფორმაციას აგზავნის მიკროპროცესორზე, მოწყობილობის შემდგომი რეგულირებისათვის.

საღუნი გლინების ჰიდროძრავა 54 მოძრაობაში მოჰყავს ლილვს, რომელზეც დაყენებულია ვარსკვლავა 92, რომელსაც მოძრაობაში მოჰყავს ვარსკვლავას 96 მომვლეები ჯაჭვი 94. ლილვზე დამაგრებულია ორი, ერთმანეთისაგან მიმორიგებული ვარსკვლავა 96 და ერთ-ერთი

GE 1695 B

მათგანი ურთიერთქმედებს ჯაჭვთან, რომელიც ვარსკვლავს 100 მომვლავს. მეორე ვარსკვლავი 100 იმავე ლილეზე ურთიერთქმედებს ვარსკვლავს 104 მომვლავს ჯაჭვთან 102. ვარსკვლავი 104 მიმაგრებულია საღუნის გლინის 70 ამძრავ ლილვთან 106. კბილანა 108 დაყენებულია, ვარსკვლავს 96 ლილეზე, ხოლო საღუნის გლინის 72 ამძრავ ლილეზე დამაგრებულია ამძრავი კბილანა 110 ამ ლილვის მოძრაობაში მოსაყვანად. დამჭიმი 112 განკუთვნილია ჯაჭვის 102 დასაჭიმად, რომელიც იცვლის თავის მდგომარეობას გადამწოდის 90 საშუალებით გლინის 70 მდებარეობის რეგულირების გამო. გამოგონების თანახმად საღუნის გლინები 70 და 72 მექანიკურად არიან შეერთებული, მაგრამ შენარჩუნებული აქვთ გადაადგილების სრული თავისუფლება სინქრონულობის დარღვევის და კბილანების ცემის გარეშე.

საზომი მოწყობილობის კვანძში გადამწოდი 80 წყალგაუმტარი კორპითა და ჩალიჩით 114 მიერთებულია მიკროპროცესორთან. ცილინდრული ფორმის გორგოლაჭი 124 თავისუფლად მოძრაობს საკისრებზე 122. გორგოლაჭი 124 დამზადებულია ფენოლისაგან, რომელიც ცვეთამედვია და უზრუნველყოფს პანელების გაზომვისათვის ხახუნს. საზომი კვანძი მაგრდება ფირფიტაზე 126, რომელიც მიმაგრებულია მოწყობილობის ჩარჩოსთან ჭანჭიკებით 128. საზომი მოწყობილობა დაყენებულია გადაადგილების შესაძლებლობით და გადაადგილდება ზამბარით 130, რომელიც მიმაგრებულია მოძრავ ჩარჩოზე 136 კრონშტეინით 132 და ფირფიტაზე 126 - კრონშტეინით 134. მიმმართველზე 137 მოძრავი ბლოკი 138 დაცურავს ისე, რომ მოძრავ ჩარჩოს 136, რომელზეც დაყენებულია გორგოლაჭი 124, აქვს შესაძლებლობა გადაადგილდეს ზევით და ქვევით, ამასთან იგი მუდმივად ეხება პანელის ქვედა ზედაპირს ზამბარით 130.

GE 1695 B

საღუნი გლინი 70, მისი მოძრაობის უზრუნველსაყოფად, დადგმულია ფირფიტაზე და მოძრავ საყრდენ ბლოკზე 142 (ფიგ. 6 და 7). თუჯის ქანჩი 144 და ჭანჭიკი 146 აწყობილია კუთხვილიან სარტზე 148, რომელიც ბრუნავს ძრავით 75. ეს კუთხვილიანი სარტი გადაადგილდება ქანჩის 144 შიგნით და უზრუნველყოფს საყრდენი ბლოკის გლინების მიმართ რადიალურ გადაადგილებას, რითაც უზრუნველყოფს ნაკეცების გაადაადგილების აუცილებელ დიაპაზონს. ქანჩის გამოყენება იძლევა ძალიან ნელა ბრუნვის (მაგ. 1-2 ბრ/წთ) და ძალიან სწრაფი უკუქცევის (დაახლოებით 40 - 50 ბრ/წთ) შესაძლებლობას. როცა საყრდენი ბლოკი გადაადგილდება რადიალურად, იგი თავის მხრივ გადაადგილებს მექანიკურ კავშირებს 150, 120 და 153, რომლებიც საყრდენი ბლოკთან შეერთებულია საკიდით 154 და აგრეთვე გადამწოდთან 82 საღუნის გლინების მდებარეობის განსაზღვრისათვის.

ქვედა საღუნი გლინის 70 ლილვის ორივე ბოლოს ამძრავი ერთად გადაადგილდება ერთი და იგივე მდგომარეობაში (ფიგ. 8). ვარსკვლავა 160 ზის ლილვზე 158 და მოძრაობაში მოდის ვარსკვლავას 162 მომენტები ჯაჭვით 164, რომელიც თავის მხრივ შეერთებულია რედუქტორთან 166, რომელიც მოძრაობაში მოდის ჰიდროძრავით 75. მეორე ჯაჭვი 170 გარს შემოეღება კიდევ ერთ ვარსკვლავას 160 და სხვა ვარსკვლავას 172 ლილვზე 174. ლილვი 174 ანალოგიურია ლილვის 158 და მართავს გლინის 70 მეორე ბოლოს. ორივე ეს ლილვი წარმოადგენს კუთხვილიანი სარტის 148 ბოლოებს.

ფიგ. 9-ზე ნაჩვენებია მართვის პანელი 48, რომელშიც ასევე მოთავსებულია მიროპროცესორი. მართვის პანელის 48 უბანი 168 განკუთვნილია ძრავის სამართავად და შეიცავს დამცველის 176 და ანთების 178 გამომრთველებს. გენერატორის მუშაობის ინდიკატორს 180 და სტარტერის გამომრთველს 182. შიგაწვის ძრავა, უპირატესად

დიზელის, გადამრთველით 184 შეიძლება გადაყვანილ იქნეს მაღალ ან დაბალ ბრუნვაზე. პანელზე არის ანთების ჩართვის ინდიკატორი 186. ხელსაწყო 188 აჩვენებს ძრავის ნამუშევარ საათებს, ხოლო მანომეტრი 190 - ძრავის ზეთის წნევას. ღილაკი "ჩამოყრა" 192 გამოიყენება მართვის ორგანოების საწყის მდგომარეობაში დასაბრუნებლად. მართვის პანელის ზედა მარჯვენა უბანზე იმყოფება მიკროპროცესორის მართვის პანელის უბანი 193, რომელიც შეიცავს რადიუსის გასაზრდელ 194 და რადიუსის შესამცირებელ 196 ღილაკებს. შენობის ტიპის მიცემა შეიძლება ღილაკზე 198 "შენობის ტიპი" ხელის დაჭერით და შენობის ტიპის შესაბამისი პარამეტრების შეყვანით, მაგალითად დასაპროფილე-ბელი პანელის ფორმის მიცემის დროს. ინგლისური, საზომი ერთეულების გადაყვანა მეტრულში ხორციელდება გადამრთველით. ფოლადის ფურცლის კონკრეტული სისქე შეიყვანება კლავიატურიდან 208 "F" 195 და "THK" 197 ღილაკზე ხელის დაჭერით. ინდიკატორი 210 გამოიყენება ფაქტიური და მოცემული რადიუსების გაზომვისათვის. გარდა ამისა იგი გამოიყენება მიკროპროცესორის ყველა მართვადი ფუნქციისა და შეცდომის გაზომვისათვის. კონკრეტული რადიუსისა და სიგრძის მნიშვნელობების შესაყვანად გამოიყენება ღილაკები 204 და 206.

საგლინ კვანძში 38 გამავალი პანელის მართვა ხორციელდება ღილაკებით 212, 214 და 216. ღილაკი 212 ახდენს ფურცლის ნელ მიწოდებას კვანძში, რათა უზრუნველყოს ოპერაციის სისწორე. ღილაკი 214 გამოიყენება კვანძში პანელის სწრაფი გასწორების დაწყებისათვის. ეს რეჟიმი გამოირთვება ავტომატურად, პანელის მოცემული სიგრძის მიღებისთანავე. ღილაკი 216 ახდენს საგლინის გლინების ბრუნვის რევერსირებას პანელის საგლინის კვანძიდან გამოსაყვანად.

საღუნი უბნისათვის 68. პანელის მართვის ორგანოებს 48 გააჩნიათ იგივე ფუნქციები, კერძოდ, პანელის ნელი დატვირთვა - ღილაკი 218,

FROM : Patent Bureau-L. Darakhvelidze PHONE NO. : +995 32 226515

OCT. 29 2006 03:05PM P7

GE 1695 B

მაღალ სიჩქარეზე ამუშავება (ნორმალური მუშაობა) - ღილაკი 220, ბრუნვის მიმართულების რევერსირება - ღილაკი 222. ჰიდრავლიკური დანა 40 გადამრთველით 224 გადაადგილდება ზევით და ქვევით, ხოლო ღილაკით 226 შესაძლებელია დანადგარის ავარიული გამორთვა. მიკრო-პროცესორის ელექტრო გამომთვლელ მანქანასთან დასაკავშირებლად გამოიყენება მონაცემების R<sub>232</sub> თანმიმდევრობით გადაცემის პორტი 199, ღილაკები 213 და 215 გამოიყენება პანელების საგლინ და საღუნ უბნებზე დასაბრუნებლად. ღილაკი 200 გამოიყენება მანქანის მუშაობის დროს ფუნქციების შესაცვლელად. ღილაკი 202- შეყვანილი მნიშვნელობების ჩამოსაყრელად და მანქანის დასაკალიბრებლად. მართვის რეჟიმი ოპერატორს აძლევს საშუალებას შეამოწმოს ან შეცვალოს მანქანის ასამდე სხვადასხვა საექსპლუატაციო პარამეტრები.

ფიგ. 11-ზე ნაჩვენებია მოწყობილობის ავტომატური მართვის ჰიდრავლიკური და ელექტრონული სისტემების შეერთების სქემა.

შიგაწვის ძრავას 42 მოძრაობაში მოჰყავს ჰიდრავლიკური ტუმბო 44, რომელიც იღებს ჰიდრავლიკურ ზეთს ხაზით 228 ავზიდან 227, ტუმბო 44 რეგულირებადი დანახარჯით გადატუმბავს ზეთს ხაზით 232 მთავარ ჰიდრავლიკურ სარქველზე 46, წნევა იზომება და რეგულირდება მანონეტრით 230. სარქველს 46 გააჩნია ოთხი ძირითადი უბანი 234, 236, 238 და 240. უბანი 234 მართავს ჰიდროძრავის 50 და პანელის საგლინი კვანძის მუშაობას და იმართება ღილაკებით 212, 214 და 216 და სიგნალებით მიკროპროცესორიდან. უბანი 236 მართავს დანას 40 ხაზებით 237 და 239 დანის ქვემოთ და ზემოთ გადასადგილებელი ჰიდროცილინდრების 62 ამუშავების ხარჯზე. უბანი 238 ვანკუთვნილია საღუნი გლინების ამძრავი ჰიდროძრავების 52 და 54 მართვისათვის. ჰიდრავლიკური ზეთი გადის ხაზებზე 250 ჰიდროძრავებამდე 52 და 54 და ბრუნდება ხაზებით 252. უბანი 240 მართავს საღუნი გლინების

GE 1695 B

პოზიციონირებას ჰიდროძრავით 75 ხაზების 260 საშუალებით გლინის 70 მეორე გლინისაკენ 72 ან მისგან გადაადგილებისათვის, სიმრუდის ხარისხის განსაზღვრისათვის სწორი პანელიდან მოცემული რადიუსის მქონე პანელამდე. ავარიული სირენა 246 მიკროპროცესორთან და მართვის პანელთან 48 მიერთებულია ელექტრული ხაზით 248. მიკროპროცესორი მართავს სარქველის ყველა ოთხ უბანს 234, 236, 238 და 240 ჩალიჩის 242 მეშვეობით გამოგზავნილი სიგნალებით.

პანელის სიგრძის საზომი მოწყობილობა 58 მიკროპროცესორს უგზავნის სიგნალებს ჩალიჩით 244 და მიკროპროცესორი მართავს ამძრავის მუშაობის სიჩქარესა და დროს ჰიდროძრავის 50 საშუალებით მართვის პანელიდან შემოტანილი სიგრძის შესახებ მონაცემების შესაბამისად.

ანალოგიურად, სიგრძის საზომი მოწყობილობა 58 სიგნალებს აწვდის მიკროპროცესორს ჩალიჩით 242, რომელიც გამოიყენება ჰიდროძრავების 52 და 54 სამართავად. რადიუსის საზომი მოწყობილობის 74 მიერ აღრიცხული მონაცემები სიმრუდის შესახებ ჩალიჩით 258 მიეწოდება მიკროპროცესორს, ხოლო მიკროპროცესორი უკან აგზავნის სიგნალებს მართვის სარქველის უბანზე 240 ჰიდროძრავის 75 სამართავად. საღუნი გლინების მდებარეობა განისაზღვრება გადამწოდით 82, რომელიც ხაზით 256 სიგნალებს აწვდის მიკროპროცესორს, რომელიც თავის მხრივ სიგნალებს აწვდის უბანზე 240 მდებარეობის ზუსტი განსაზღვრისათვის და ამით ხდება ჰიდროძრავის 75 შემდგომი მართვა და საღუნი გლინების პოზიციონირება.

მოწყობილობა მუშაობს შემდეგნაირად:

ფურცლოვანი ლითონის რულონს, რომელიც დადგმულია გორგოლაჭზე 36, ლილაკების 212, 214 და 216 მეშვეობით ატარებენ საგლინ კვანძში 38, რომლის გლინები იძვრება ჰიდროძრავის 50

GE 1695 B

საშუალებით, პანელისათვის სიგრძის მისაცემად მონაცემები შეყავთ კლავიატურიდან 208 მართვის პანელზე განლაგებული სიგრძის მიმცემი ლილაკების 206 მეშვეობით. პანელის დაპროფილების მიხედვით სიგრძის საზომი გადამწოდი 56 ზომავს საგლინი კვანძის გლინებიდან ჩამოსული პანელის სიგრძეს და აგზავნის სიგნალებს მართვის პანელის 48 და მიკროპროცესორზე ხაზებით 244. როცა მიიღწევა პანელის მოცემული სიგრძე, ავტომატურად ირთება ჰიდროძრავა 50 და ოპერატორს მიეწოდება სიგნალი დანით 40 პანელის მოსატრელად. ოპერატორი ლილაკით 224 მართავს დანას 40 და მოჭრილი პანელი იდება ბაქანზე 64 და ჩერდება მანამ, სანამ ისინი არ გადაიტანება მოსაღუნად საღუნ უბანზე 68. 36 დიუმის (914, 4 მმ) სიგანის ფურცლიდან შეიძლება მიღებულ იქნეს 24 დიუმი (609,6 მმ), 22 დიუმი (558,8 მმ) და 20 დიუმი (508 მმ) სიგანის პანელები, 24 დიუმი სიგანის ფურცლიდან კი შეიძლება მიღებულ იქნეს 12 დიუმი (304,8 მმ) ან 16 დიუმი (406,4 მმ) სიგანის პანელები. დაპროფილებული პანელი გადააქვთ საღუნ უბანზე 68, სადაც ჯერ ახდენენ პანელის გვერდით უბნებზე ნაკეცების ჩამოყალბებას გვერდითი საღუნის გლინის 76 მეშვეობით, რომელიც იმართება ჰიდროძრავით 52, ხოლო შემდეგ ოპერატორს შეჰყავს მოცემული რადიუსი ლილაკიზე 204 დაჭერით. რადიუსის მნიშვნელობის შესაყვანად შეიძლება გამოყენებულ იქნეს ციფრობრივი კლავიატურა 208. გადამწოდი 82 საზღვრავს მთავარი საღუნის გლინის 70 მდებარეობას გლინის 72 მიმართ. ოპერატორი პანელს აწვდის საღუნის უბანის გლინებს და იწყება ღუნვის პროცესი, რისთვისაც იყენებს ლილაკს 218 სტარტისათვის და ლილაკს 220 შემდგომი ნორმალური მუშაობისათვის. საღუნის გლინები 70 და 72 ბრუნავენ ამძრავი ჰიდროძრავის 54 ზემოქმედებით. სიმრუდის საზომი გადამწოდი 74 კონტაქტირებს გაღუნულ პანელთან და ზომავს შესაბა-

## GE 1695 B

მის რადიუსს. თუ გაზომილი რადიუსი არ შეესაბამება მოცემულს, რომელიც მიკროპროცესორშია შეყვანილი, მაშინ გადამწოდი 74 აგზავნის სიგნალებს პანელზე ხაზებით 258, რომელიც მართავს სარქველს 46 იმისათვის, რომ ჰიდროძრავმა 75 გადაადგილოს საღუნი, გლინი 70. გადამწოდი 82 სიგნალს იღებს მიკროპროცესორიდან ხაზებით 256, რომელიც კონტროლიორს აწვდის ინფორმაციას რადიუსის ახალი მნიშვნელობის გამოყენების შესახებ. ამის შემდეგ მიკროპროცესორი იმახსოვრებს რადიუსის ამ მნიშვნელობას ეტალონის სახით, შემდგომი გამოყენებისათვის. საღუნი გლინი გადაეწეობა საჭირო რადიუსზე და როცა ეს გადაწყობა შესრულდება, მიკროპროცესორი აწვდის ინფორმაციას ოპერატორს და პანელის ჩამოყალიბების პროცესი გრძელდება, შემდეგ კი ეწყობა პლატფორმაზე 78.

იმისათვის, რომ აეწყოს სპეციალური შენობები, სადაც პანელს გააჩნია ერთი ან რამდენიმე სწორხაზოვანი და მრუდხაზოვანი უბნები, ოპერატორს მართვის პანელის 48 მიკროპროცესორში შეჰყავს ინფორმაცია საღუნის უბნის გადამწოდებზე 74, 58, და 82 სიგნალების მიწოდების შესახებ. მაგალითად თუ ოპერატორს სურს მიიღოს სწორხაზოვანი კედლები და მრუდხაზოვანი სახურავი, მაშინ მართვის პანელიდან შეყვანილი პირველი მნიშვნელობა იქნება სწორხაზოვანი უბნის სიგრძე, შემდეგ მრუდხაზოვანი უბნის, ხოლო შემდეგ კვლავ სწორხაზოვანი უბნის სიგრძე. გარდა ამისა, განსაზღვრული ტიპის შენობებს შეიძლება მინიჭებული ჰქონდეთ კოდები, რომლებიც შეიძლება შეყვანილ იქნენ ღილაკზე "შენობის ტიპი" დაჭერით. მოწყობილობას საზომი კვანძის 58 საშუალებით შეუძლია გაზომოს პანელის სწორი უბნის შესაბამისი სიგრძე. ამ წერტილში იღუნება გვერდითი ნაწიბურები, ხოლო ცენტრალური ნაწილი რჩება ხელუხლებელი, რადგან სწორხაზოვანია. მოცემული სიგრძის მიორწიის

შემდეგ მიკროპროცესორი აჩერებს ამძრავ ჰიდროძრავს. ამ წერტილში საღუნი გლინი 70 ჰიდროძრავის 75 რედუქტორის საშუალებით გადადის მუშა მდგომარეობაში. შემდეგ მიკროპროცესორი იძლევა დაძვრის ბრძანებას პანელის მრუდხაზოვანი უბნის დაპროფილების გასაგრძელებლად, ხოლო სწორხაზოვანი უბანი გადაადგილდება საყრდენ ბაქანზე. საჭირო სიგრძის მრუდხაზოვანი უბნის დამზადების შემდეგ, დანადგარი კვლავ წერდება იმისათვის, რომ შეიძლებოდეს მთავარი საღუნი გლინის მოცილება პანელიდან და მესამე - სწორხაზოვანი უბნის დაპროფილება. ყველა ამ ფუნქციას, გაჩერებისათვის სჭირო დროის, რადიუსისა და პანელის სიგრძის გაზომვის ჩათვლით, მართავს მიკროპროცესორი.

ფიგ. 12 -ზე ნაჩვენებია შენობის ერთ-ერთი ტიპი 266, რომელიც შეიძლება აშენდეს გამოგონების მიხედვით. პანელს 270 აქვს რკალისებური სახურავი 272, რომელიც მოთავსებულია ორ ვერტიკალურ კედელს 274 შორის. შენობა ორმალიანია, მომიჯნავე მალეების ვერტიკალური კედლები ერთმანეთს უერთდება წარმოქმნის ერთიან ვერტიკალურ კედელს 276. ასეთი შენობა შეიძლება აშენდეს საბჯენებზე ან საძირკველზე 268.

ფიგ. 13-ზე ნაჩვენებია მრავალმალიანი შენობის მომიჯნავე მალეების საერთო ვერტიკალური კედლის ფრაგმენტი. პანელები ერთმანეთთან შეერთებულია ნაწიბურებით, მათ შორის ღრეჩოთი. ნაწიბურებს შორის ჩატანებულია ბრტყელი ფირფიტები 282, მაგალითად ექსტრუდირებული ალუმინის პანელები, და დამაგრებულია . სამაგრი საშუალებებით 284. პანელის ნაწიბურებს შორის წარმოიქმნება ღრუ 286, ხოლო პანელებს შორის - ექვსწახნაგა ან ფიჭის ფორმის ღრუიანი უბანი 278. ამ ღრუებში შეიძლება მოთავსდეს არმატურის ღეროები 278 და შეიძლება ამოივსოს ბეტონით (არ არის ნაჩვენები) სიხისტისა და გამძლეობისათვის.

GE 1695 B

ფიგ.14-ზე ნაჩვენებია შენობის სხვა ვარიანტი, სადაც ვერტიკალური კედლები 280 გამოყოფილია სახურავის დახრილი სწორ-ხაზოვანი უბნიდან 282 მრუდხაზოვანი უბნით 284, ხოლო სახურავის დახრილ სწორხაზოვანი უბნები 282 - მათ შორის მცირე მრუდხაზოვანი უბანით 286 სახურავის კეხის სახით. ასეთი ვერტიკალური კედლების გამოყენებით შეიძლება აიგოს როგორც ერთმალისანი, ისე მრავალმალისანი შენობა.

გამოგონება საშუალებას იძლევა აიგოს ლითონის შენობები უშუალოდ სამშენებლო მოედანზე ფურცლოვანი ლითონისაგან დამზადებული პანელებით, მაქსიმალურად მცირე დროში, ყოველ კონკრეტულ შემთხვევაში სასურველი ფორმის და ზომების, ხოლო პანელები დამზადდეს ოპერატორის მაქსიმალური უსაფრთხოების დაცვით და მასალის ზედმეტი დანახარჯების გარეშე.

## გამოგონების ფორმულა

1. ლითონის პანელების დამზადების ხერხი უსაყრდენო შენობებისათვის, რომელიც იწყობა ერთმანეთთან გვერდითი ნაწიბურების დანარიმანდებით შეერთებული პანელებისაგან, ითვალისწინებს, პანელის ფურცლოვანი ლითონის რულონიდან დაპროფილებას ორი გვერდითი და მათ შორის მდებარე ქვედა უბნით, პანელის მოჭრას და მისი ქვედა და გვერდითი უბნების გოფრირებას, განსხვავდება იმით, რომ პანელის მოჭრას აწარმოებენ უშუალოდ დაპროფილების შემდეგ, შემდეგ ახდენენ პანელის ღუნვას პანელის ქვედა უბნის გოფრირებით განსაზღვრული სიგრძის მონაკვეთისათვის სიმრუდის მისანიჭებლად, სიმრუდის რადიუსს განსაზღვრავენ გოფრების სიღრმით, ხოლო მოღუნული პანელის სიმრუდისა სიგრძის გაზომვას და ამ გაზომვების მონაცემების და სიმრუდის წინასწარ მოცემული პარამეტრების გამოყენებას გოფრების სიღრმის უწყვეტი და ავტომატური მართვის/ათვის აწარმოებენ გოფრების შესრულების პროცესში, ამასთან, პანელის გვერდითი უბნები შესრულებულია სწორხაზოვანი, ხოლო მათ შორის მდებარე ქვედა უბანი - მრუდხაზოვანი უბნის სახით.
2. ლითონის პანელების დასამზადებელი მოწყობილობა უსაყრდენო შენობებისათვის, რომელიც იწყობა ერთმანეთთან გვერდითი ნაწიბურების დანარიმანდებით შეერთებული პანელებისაგან, შეიცავს ფურცლოვანი ლითონის დაპროფილების საგლინ კვანძს სასურველი პროფილის პანელის მისაღებად, რომლის ცენტრალური ქვედა უბანი მდებარეობს ზემოთმიმართულ გვერდით თაროებს შორის, დანას, საღუნ კვანძს, რომელიც შეიცავს ზედა და ქვედა საღუნ გლინებს პანელის ქვედა ნაწილის გოფრირებისათვის და პანელის სიგრძის საზომ საშუალებას, რომელიც დაკავშირებულია მართვის საშუალებ-

ბასთან საღუნ კვანძში გამავალი პანელის სიგრძის ავტომატური და უწყვეტი გაზომვისათვის, განსხვავდება იმით, რომ იგი შეიცავს ფორმირებული პანელის სიგრძის საზომ საშუალებას, საღუნი კვანძის ავტომატური ციფრული მართვის საშუალებას დასა- ფორმირებული პანელის სიგრძის რეგულირებისათვის, რომელიც შესრულებულია საზომი საშუალებების მონაცემებზე და სიგრძის წინასწარ მოცემულ პარამეტრებზე სულ მცირე, ნაწილობრივი რეა- გირების შესაძლებლობით, ამასთან, დანა დაყენებულია დაპროფი- ლების კვანძის გვერდით დაპროფილებული პანელის მოსატრელად.

3. მოწყობილობა მ.2 მიხედვით განსხვავდება იმით, რომ იგი აღჭურვი- ლია საღუნი გლინებით გვერდითი თაროების გოფრირებისათვის.
4. მოწყობილობა მ.2 მიხედვით განსხვავდება იმით, რომ იგი აღჭურვილია საშუალებით ზედა საღუნი გლინის მდებარეობის ავტომატური რეგულირებისათვის.
5. მოწყობილობა მ.2 მიხედვით განსხვავდება იმით, რომ საღუნი კვანძი აღჭურვილია მოძრავი ბლოკით და მისი გადაადგილების მართვის საშუალებით, რომელიც დაკავშირებულია ავტომატური ციფრული მართვის საშუალებასთან, ამასთან სულ მცირე ერთი საღუნი გლინი დაყენებულია მოძრავ ბლოკზე მეორის მიმართ გადაადგილების შესაძლებლობით.
6. მოწყობილობა მ.2 მიხედვით განსხვავდება იმით, რომ პანელის ქვედა ნაწილის გოფრირებისათვის გლინების ამძრავი შესრულებუ- ლია ჯაჭვური ამძრავის სახით.
7. მოწყობილობა მ.6 მიხედვით განსხვავდება იმით, რომ ავტომატური ციფრული მართვის საშუალება შეიცავს მართვის პანელს, მიკროპროცესორს, ჰიდრავლიკურ და ელექტრულ ჯაჭვებს.

FROM : Patent Bureau-L. Darakhvelidze PHONE NO. : +995 32 226515

OCT. 29 2006 03:07PM P11

GE 1695 B

8. მოწყობილობა მ.7 მიხედვით განსხვავდება იმით, რომ მართვის პანელი აღჭურვილია ციფრული კლავიატურით.
9. მოწყობილობა მ.2 მიხედვით განსხვავდება იმით, რომ მართვის პანელი შეიცავს ავტომატური გამორთვის ხაშუალებას და კომპიუტერულ გასართს.
10. მოწყობილობა მ.2 მიხედვით განსხვავდება იმით, რომ იგი მოთავსებულია თელებიან სატრანსპორტო საშუალებაზე.
11. მოწყობილობა მ.2 მიხედვით განსხვავდება იმით, რომ დანა შესრულებულია ჰიდრაულიკური ამძრავით.
12. ადგილზე აგებული ლითონის უსაყრდენო მრავალმალიანი შენობა, შეიცავს ლითონის U-ს მაგვარი პროფილის მქონე პანელებს, რომლებსაც აქვთ ორი გვერდითი სწორხაზოვანი და მათ შორის მდებარე ქვედა მრუდხაზოვანი უბანები ღუნვადი გვერდითი ნაწიბურებით, რიგში განლაგებული პანელები ერთმანეთთან შეერთებულია გვერდითი ნაწიბურების დანარიმანდებით, ამასთან, პანელების სულ მცირე ერთი მრუდხაზოვანი უბანი მაინც ქმნის შენობის სახურავს, ხოლო სწორხაზოვანი უბნები ვერტიკალურ კედლებს, განსხვავდება იმით, რომ შენობის მომიჯნავე მალეების პანელების სწორხაზოვანი უბნები დაყენებულია ნა წიბურებს შორის ღრეჩოთი, ერთმანეთს შორის სიდრუის წარმოქმნით.
13. ლითონის შენობა მ.12-ს მიხედვით განსხვავდება იმით, რომ სიდრუე შეესებულია გამაძლიერებელი მასალით.
14. ლითონის შენობა მ.12-ს მიხედვით განსხვავდება იმით, რომ სიდრუეში გატარებულია ელექტრული სისტემის კაბელები.
15. ლითონის შენობა მ.12, 13 მიხედვით განსხვავდება იმით, რომ სიდრუე შეესებულია ბეტონით.

GE 1695 B

16. ლითონის შენობა მ.12-ს მიხედვით განსხვავდება იმით, რომ ერთმანეთის მომიჯნავე პანელების სწორხაზოვანი უბნების ნაწიბურებს შორის ჩატანებულია ბრტყელი ფირფიტები და დამაგრებულია სამაგრი საშუალებების მეშვეობით.

მინდობილობით

GE 1695 B

PCT/US93/03768

WO 93/20962

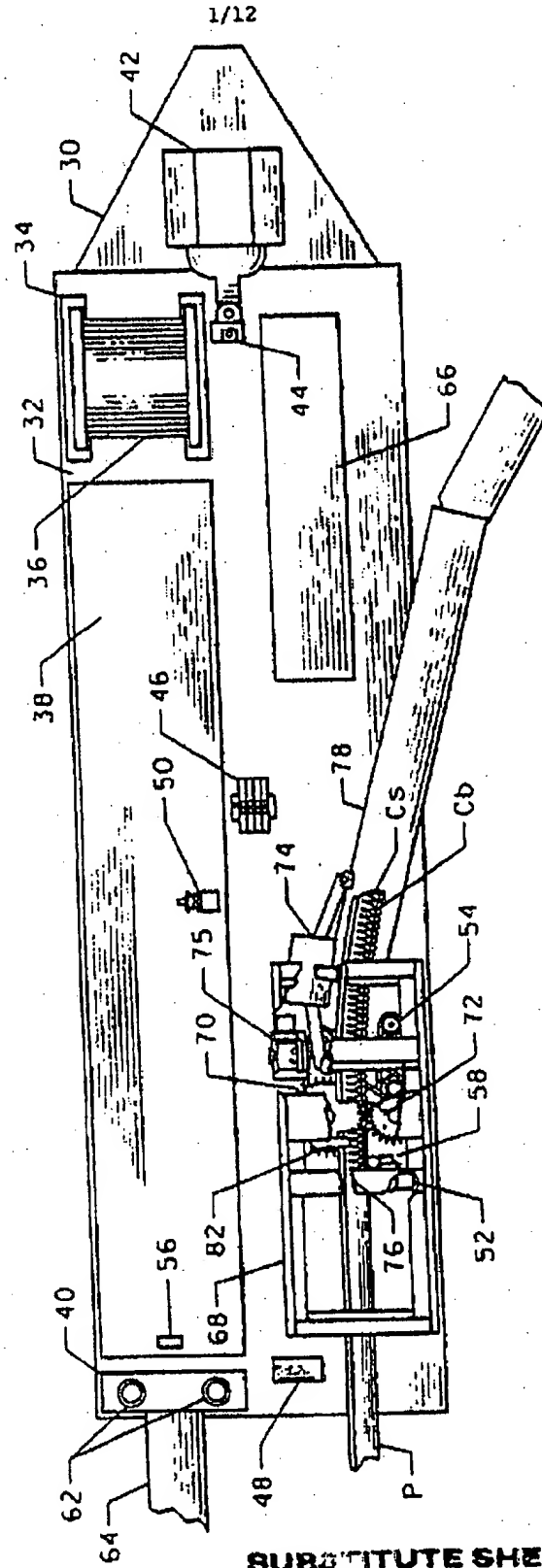


fig. 1

SUBSTITUTE SHEET

GE 1695 B

WO 93/20962

PCT/US93/03768

2/12

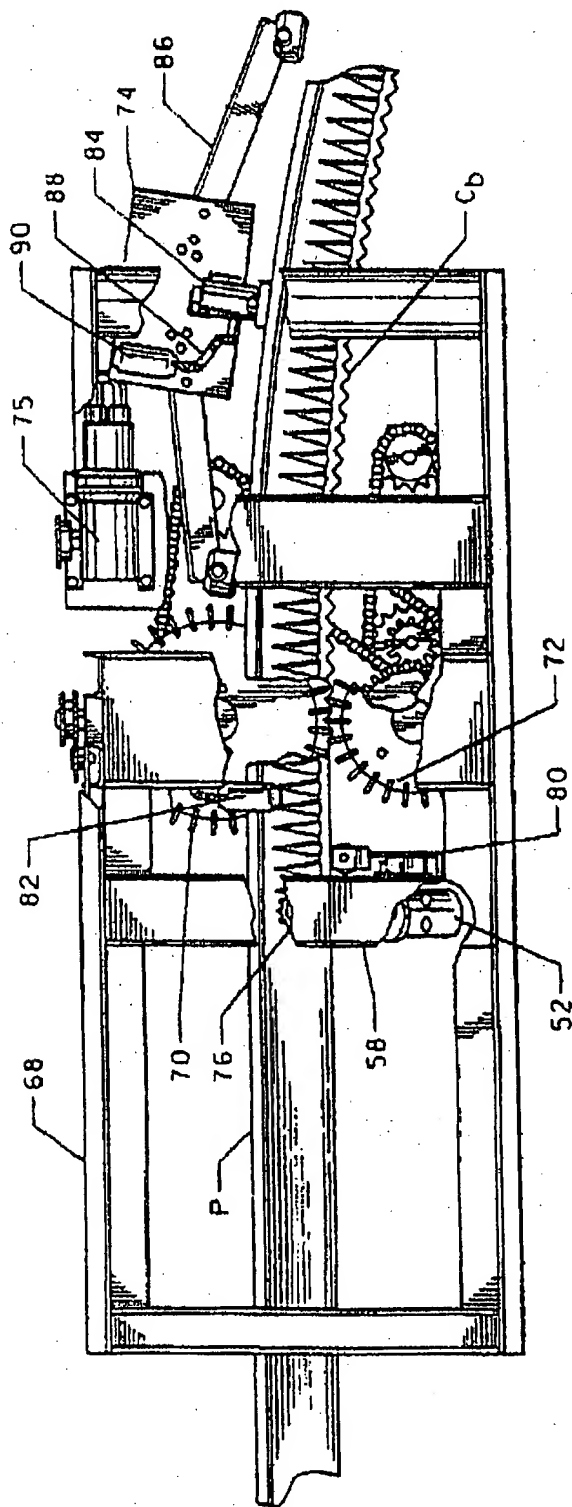


Fig. 2

SUBSTITUTE SHEET

GE 1695 B

WO 93/20962

PCT/US93/03768

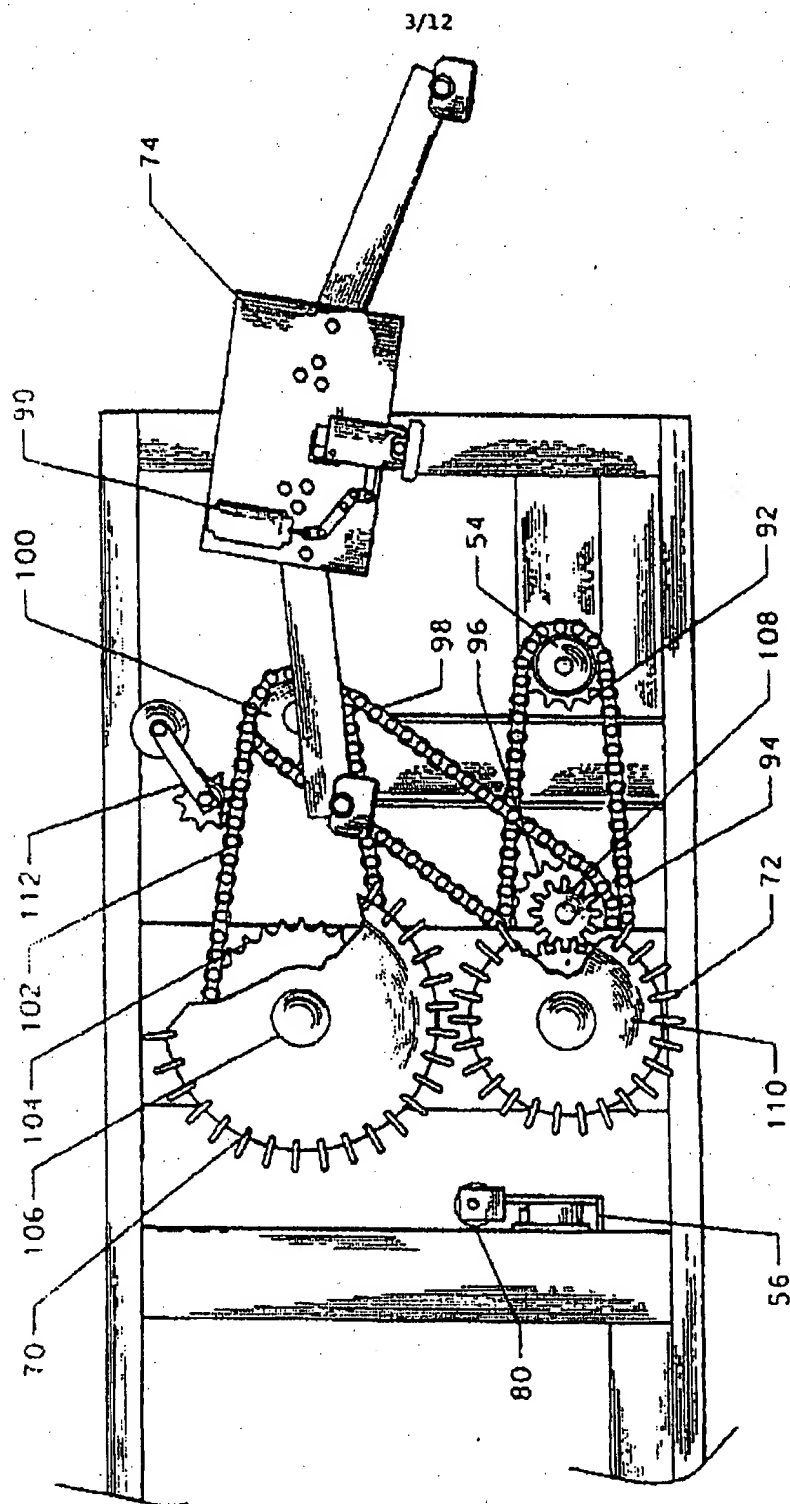


Fig. 3

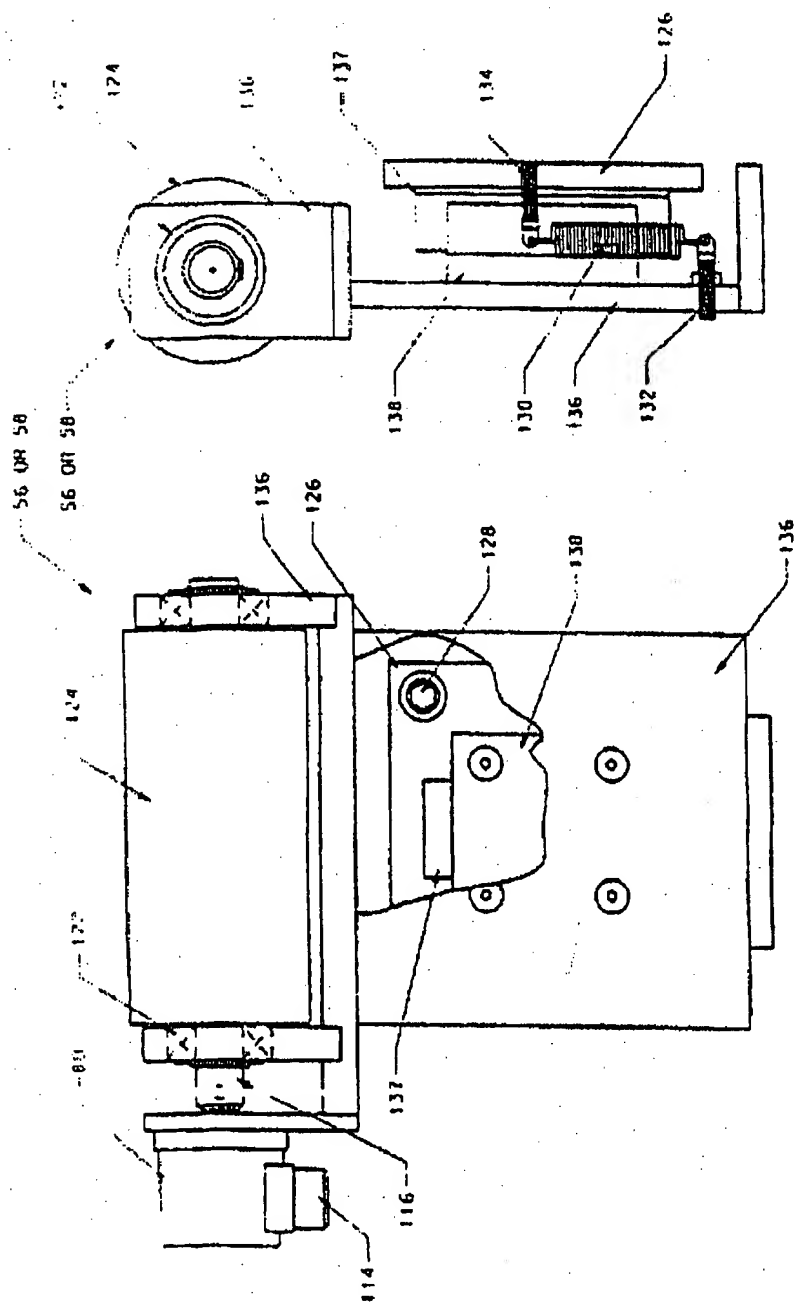
SUBSTITUTE SHEET

GI-1695 B

W O 93/20962

PCT/US93/03768

4/12.



5-4015

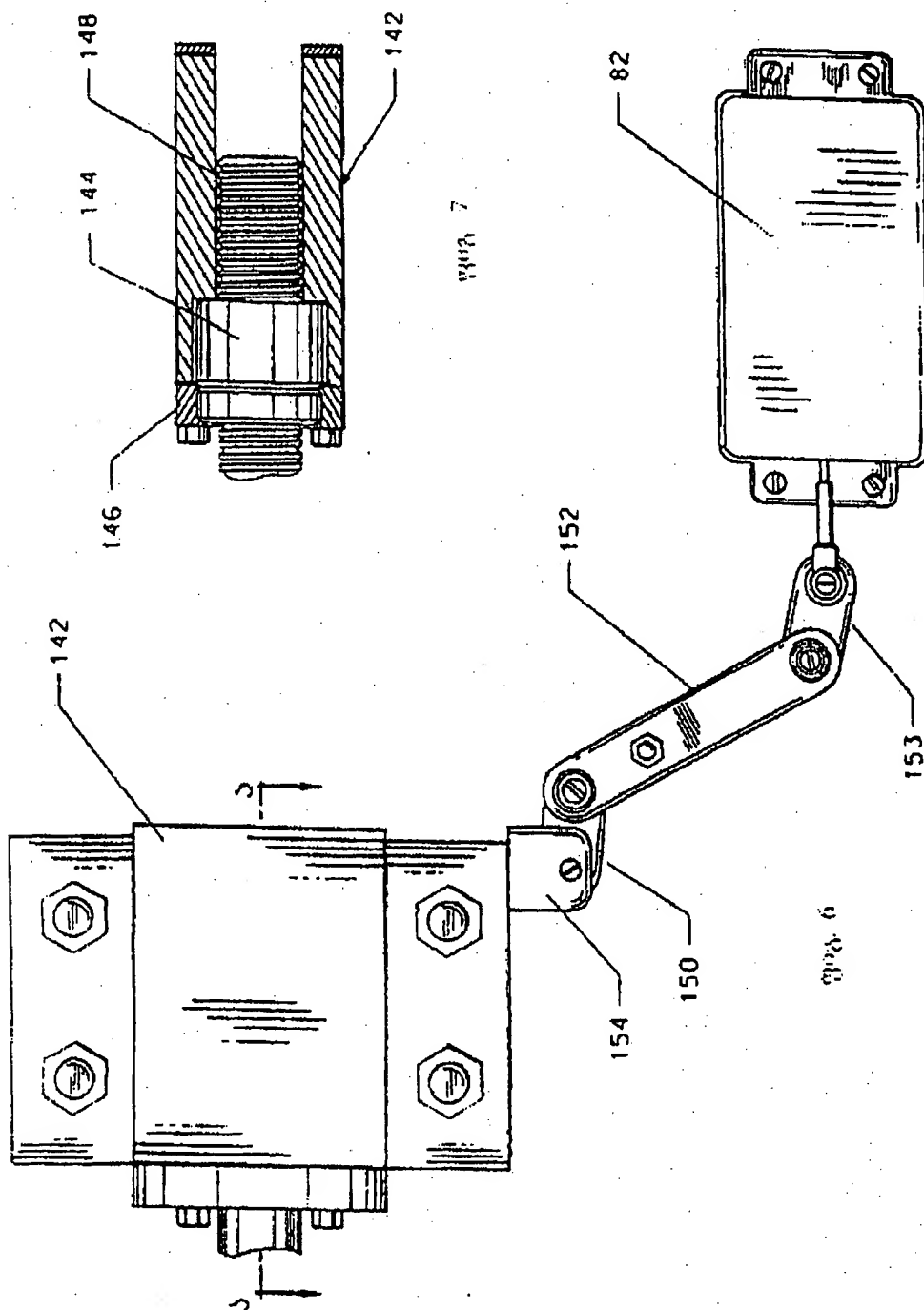
4

CJE 1695 B

WO 93/20962

PCT/US93/03768

5/12



SUBSTITUTE SHEET

GF. 1695 B

WO 93/20962

PCT/US93/03768

6/12

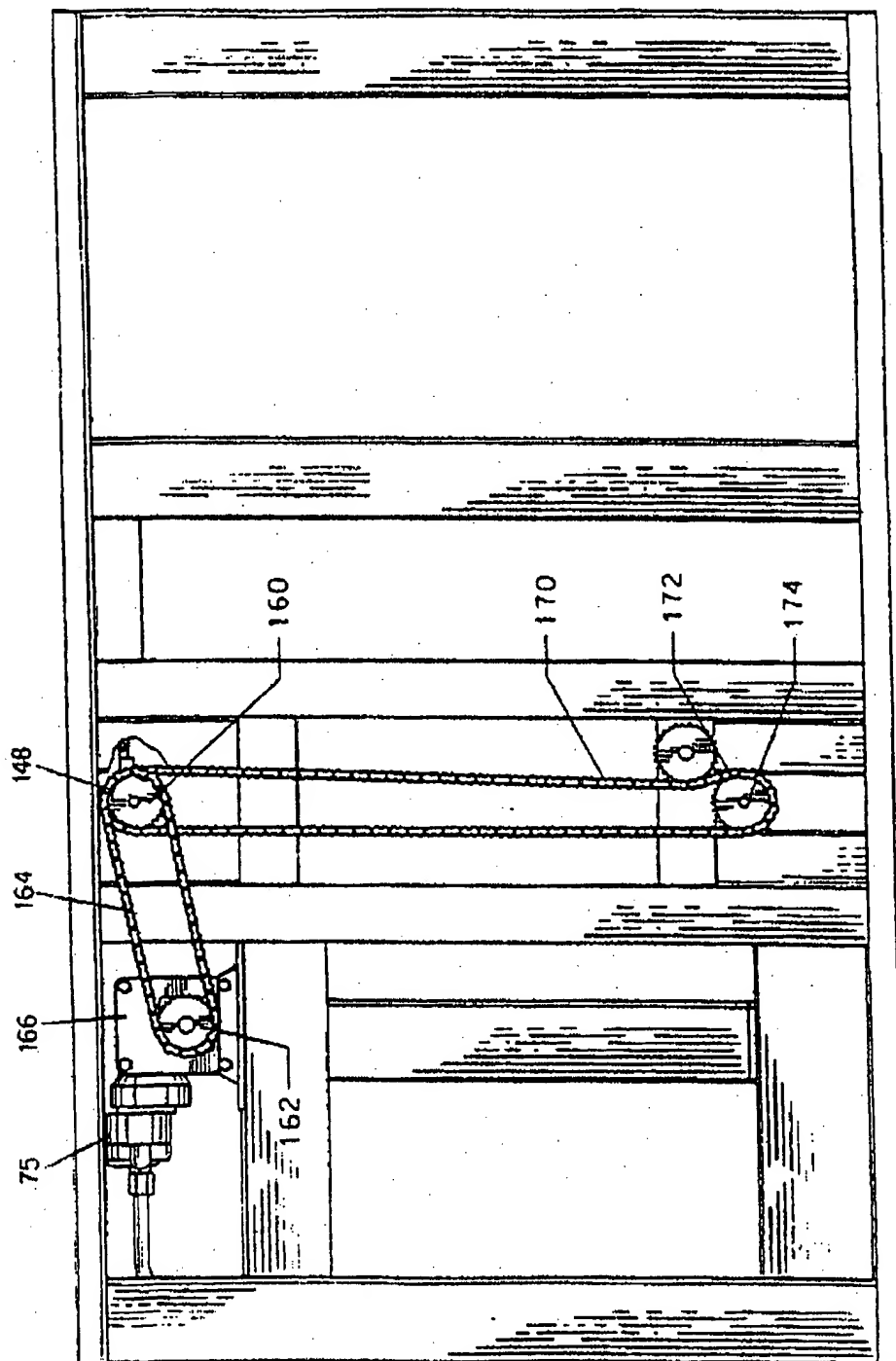


FIG. 8

SUBSTITUTE SHEET

GE 1695 B

WO 93/20962

PCT/US93/03768

7/12

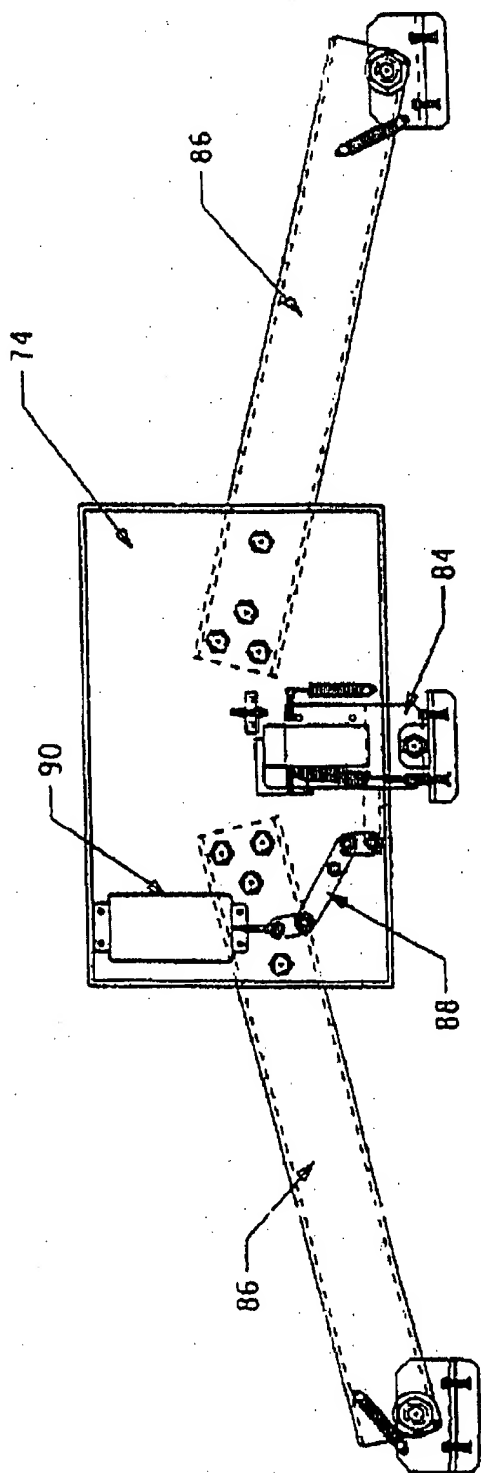


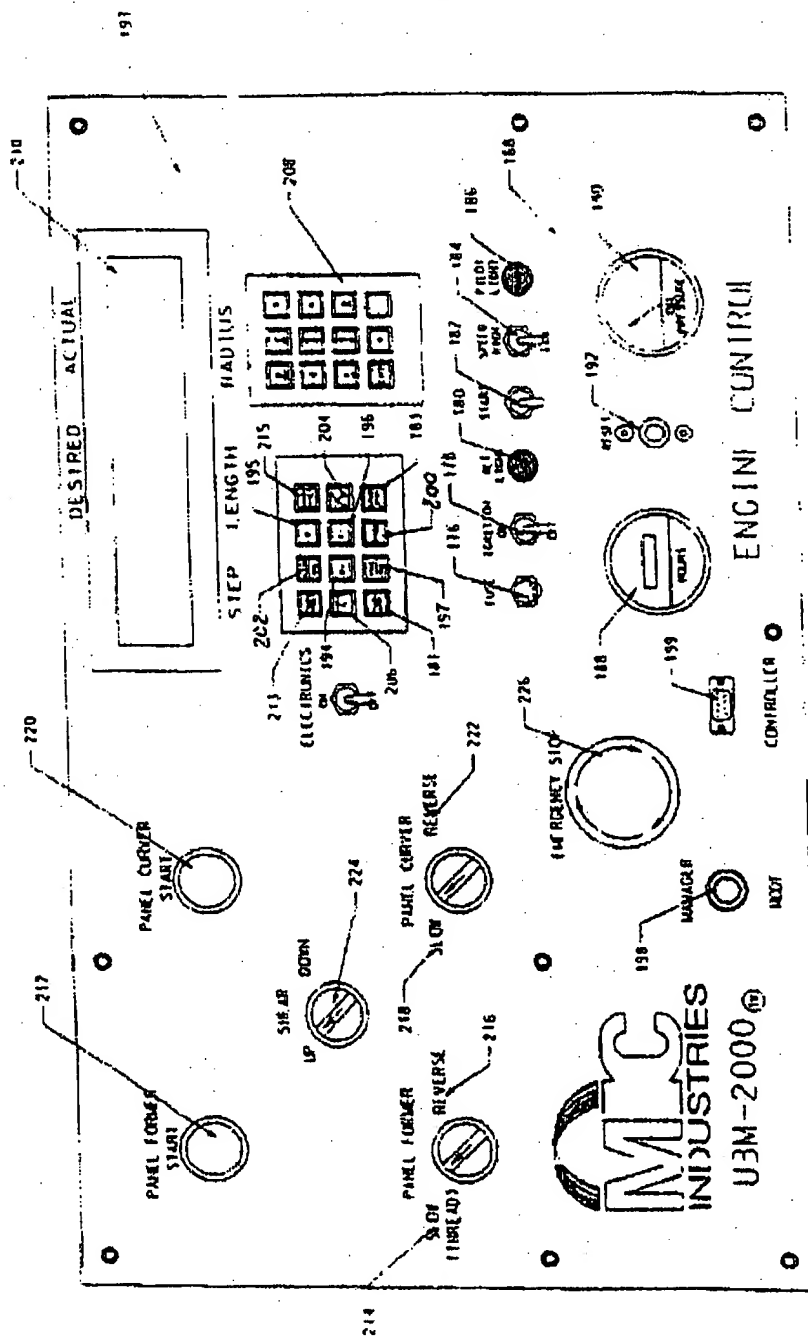
Fig. 9

(IL 1695 B)

40 93/20962

PCT/US93/03768

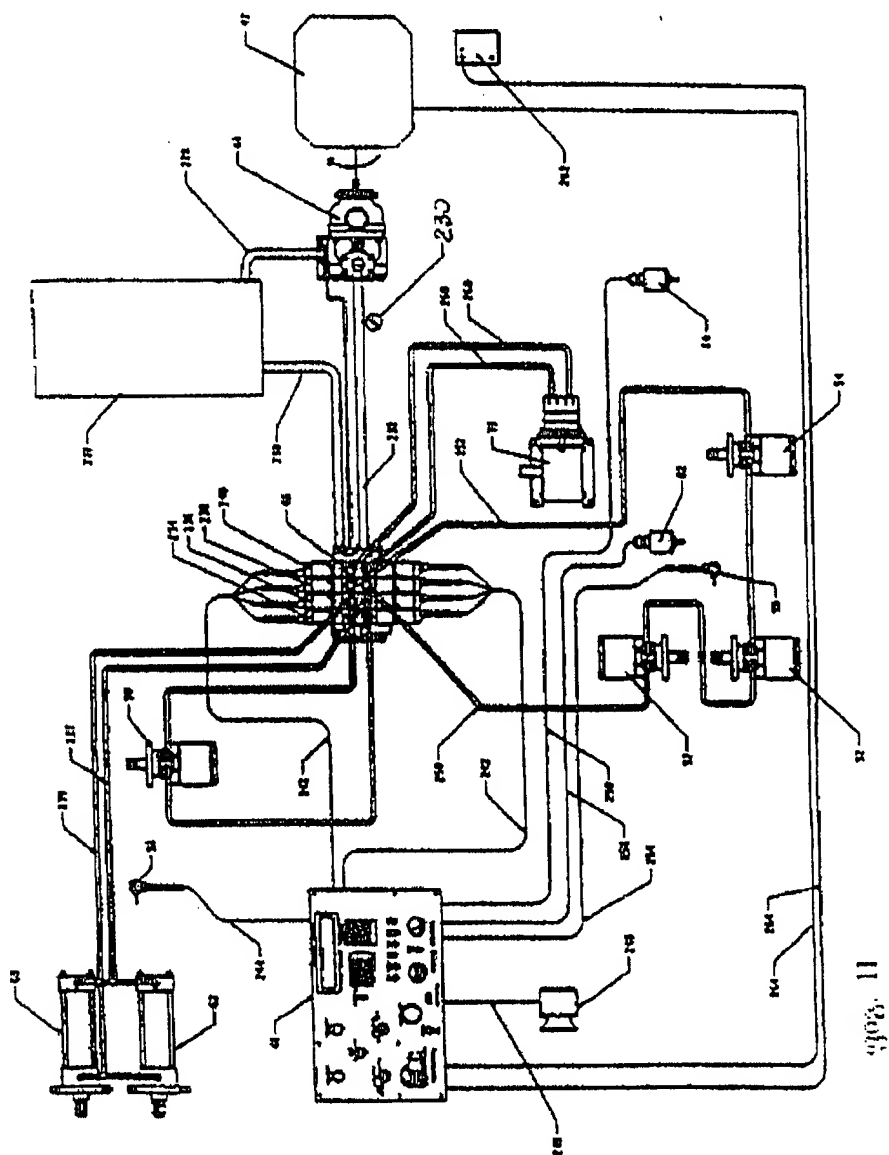
8/12



WO 93/20962

Cl. 1695 B

PCT/US93/03768



WO 93/20962

Cl 1695 B

PCT/US93/03768

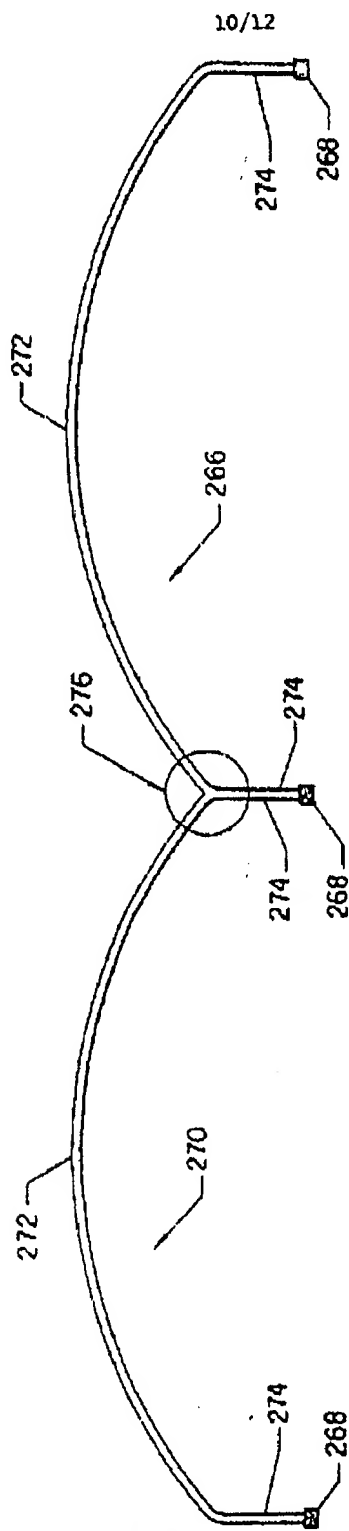


Fig. 12

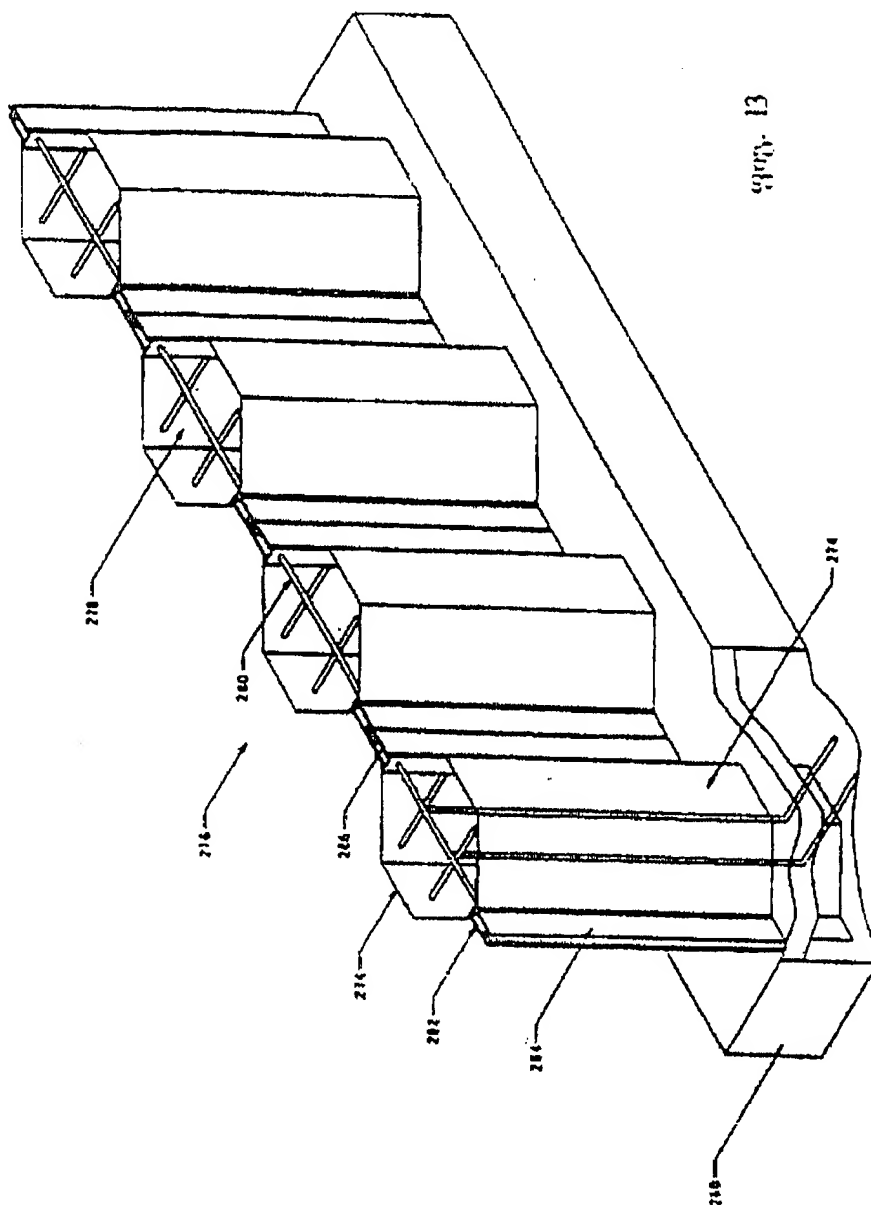
SUBSTITUTE SHEET

Gl. 1695 B

WO 93/20962

PCT/US93/03768

11/12



GE 1695 B

WO 93/20962

PCT/US93/03768

12/12

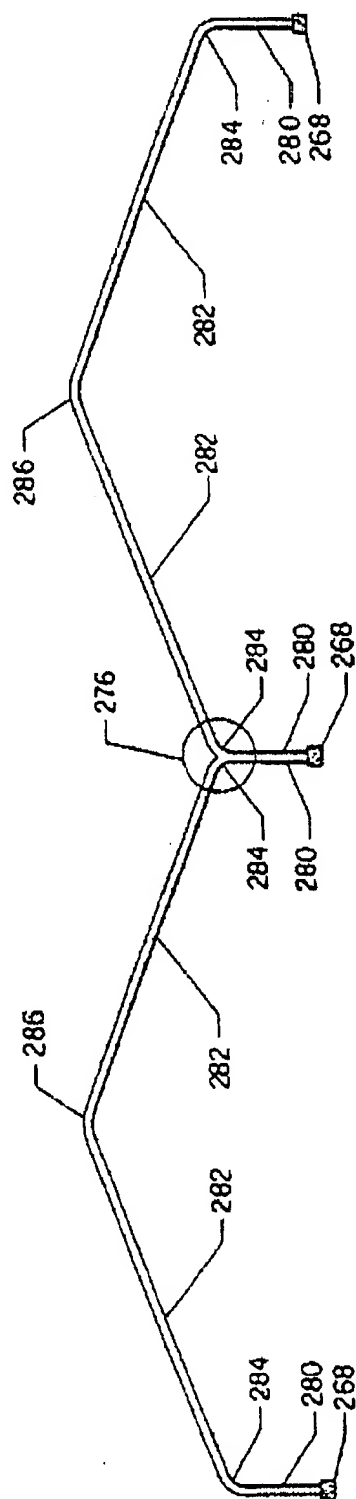


Fig. 14

SUBSTITUTE SHEET